

539,815

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004 年 7 月 8 日 (08.07.2004)

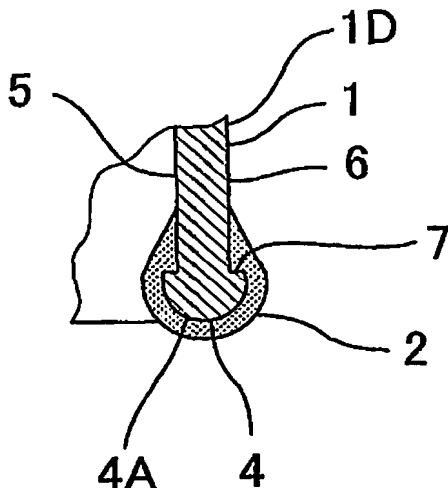
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/056521 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B23B 51/04, B24D 7/18, B28D 1/14
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/016211
- (22) 国際出願日: 2003 年 12 月 18 日 (18.12.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2002-369433  
2002 年 12 月 20 日 (20.12.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社ミヤナガ (KABUSHIKI KAISHA MIYANAGA) [JP/JP]; 〒673-0433 兵庫県三木市福井 2 3 9 3 番地 Hyogo (JP).
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 宮永 昌明 (MIYANAGA, Masaaki) [JP/JP]; 〒673-0521 兵庫県三木市志染町青山 5 丁目 1 8 番地の 5 Hyogo (JP).
- (74) 代理人: 角田 嘉宏, 外 (SUMIDA, Yoshihiro et al.); 〒650-0031 兵庫県神戸市中央区東町 1 2 3 番地の 1 貿易ビル 3 階 有古特許事務所 Hyogo (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: BLADE EDGE STRUCTURE FOR CORE DRILL

(54) 発明の名称: コアドリルの刃先構造



(57) Abstract: A blade edge structure for a core drill, where diamond grains are used efficiently, a cutting edge portion does not have deformation after it is used for long hours, and the structure exerts high cutting performance. In a core drill (A), circumferential gaps (3) are formed and cutting edges (2) are intermittently arranged at an opening end portion (4) of a tubular core body (1). In a cross section of the opening end portion (4) taken in a radial direction, a corner portion of an end face (4A) of at least opening end portion (4) is formed in a round shape. The cutting edges (2) are formed by fixing diamond grains to such an opening end portion (4), and the fixing is made from the inner periphery side to the outer periphery side of the core body (1).

(57) 要約: ダイヤモンド粒片を無駄のない状態で使用し、長時間の使用でも刃先部分の変形がなく、高い切削性能を発揮するコアドリルの刃先構造を提供することを目的とするものであり、円筒状のコア体 1 の開口端部 4 に、周方向において間に隙間 3 を形成して切刃 2 を間欠的に設けたコアドリル A において、前記開口端部 4 を径方向に断面した断面視において少なくとも開口端部 4 の端面 4 A の角部をラウンド状に形成するとともに、このように角部をラウンド状に形成した開口端部 4 に該コア体 1 の内周側から

外周側にかけてダイヤモンド粒片を固着することによって、切刃 2 を形成した。

WO 2004/056521 A1

## 明 細 書

## コアドリルの刃先構造

## 5   〔技術分野〕

本発明は、比較的大径孔の穿孔に好適なコアドリルに関するものであり、さらに詳しくは、コンクリートや石材等に対して大径孔を穿孔するのに好適なコアドリルの刃先構造に関するものである。

10

## 〔技術背景〕

従来から、大径孔の穿孔に用いるコアドリルとして、穿孔作業を円滑に遂行するために、開口周縁部に穿孔刃を設けた円筒状のコア体とその中心に配設されたセンタードリルとを組合せたものがある。

15

このようなコアドリルでは、まず、センタードリルでセンター孔を先行して実施し、この後からこのセンター孔に位置決めされたセンタードリルを中心にコア体を回転させて、該センター孔の周囲に目的とする大径孔を穿孔する。

20

また、この種のコアドリルで、コンクリートや石材等に穿孔するのに使用するコアドリルの刃先構造としては、コア体の開口端に周方向に適宜の間隔を設けて形成した凹部に、超硬合金製やダイヤモンド粒片を固めた切刃チップを、埋め込ませて、ろう付け等の手法で固着したものなどがある（日本国特許第252057

25

7号）。しかし、このように、コア体の開口端の周囲にダイヤモンド粒片からなる切刃チップを固着したものは、切削に寄与しない部分（凹部に収容されている内部）まで高価なダイヤモンド粒片を使

用するため、製品価格として、他のコアドリルに比べて非常に高価なものとなっていた。

一方、円筒状のコア体の開口端部の外周面と内周面および端面にダイヤモンド粒片を層状に固着するようなことも考えられるが、  
5 かかる場合には、コンクリートや石材等の穿孔に使用すると、集中応力が作用する箇所を中心に、比較的短時間でダイヤモンド粒片が磨耗およびコア体から脱落してしまい、コアドリルの寿命が非常に短くなってしまうという問題がある。

本発明は、上記現況に鑑みておこなわれたもので、高価なダイ  
10 ヤモンド粒片を有効に利用し、長時間使用してもダイヤモンド粒片の摩耗や脱落が少なく、長時間にわたって高い切削性能（穿設性能）を維持できる、コアドリルの刃先構造を提供することを目的としたものである。

## 15 〔発明の開示〕

上記技術的課題を解決すべく、

本発明に係るコアドリルの刃先構造は、円筒状のコア体の開口  
端部に、周方向において間に隙間を形成して切刃を間欠的に設け  
たコアドリルにおいて、

20 前記開口端部を径方向に断面した断面視において少なくとも角部をラウンド状に形成するとともに、このラウンド状に形成した開口端部に該コア体の内周側から外周側にかけてダイヤモンド粒片を固着することによって、切刃を形成したことを特徴とする。

25 このように構成された本発明のコアドリルの刃先構造によれば、コア体の開口端部には、コア体の内周面から端面を経て外周面に掛けて取り巻くようにダイヤモンド粒片を固着し、しかもコア体の開口端部の角部をラウンド状に形成しているため、該角部

に配設されているダイヤモンド粒片にのみ集中的に応力が作用するのを回避できる。

このため、最も脱落し易い角部のダイヤモンド粒片がコア体側から脱落することがなく、また角部のダイヤモンド粒片が局部的に磨耗することもなく。このため、長時間にわたって最適な状態で穿設作業をすることができ、長期間にわたって安定して真円度の高い穴を穿設することができる。

そして、ダイヤモンド粒片からなる切刃を、間に隙間を形成して間欠的に配置しているため、コンクリートや石材等の穿孔の際に発生する切粉は、該隙間からスムーズに排出することができる。

前記コアドリルの刃先構造において、前記開口端部を、コア体のそれより基端部分の肉厚より径方向に大きく膨らませるとともに、該膨らませた部分を径方向に断面した断面視において全体的に丸みを付けた形状に形成すると、コア体の刃先より基端側の部分が穿設された被穿設物と接触することが可及的に防止できるため、切削抵抗の小さい状態での穿設作業がおこなえる。

また、コア体の外周面と穿設した穴内周面との間に、切粉を排出するための空間が形成されるため、スムーズに切粉を排出することができる。

この結果、短時間でエネルギーロスの少ない状態でコンクリートや石材等に穿設することができる。また、穿孔後にコアドリルが取り出し易くなる。

前記コアドリルの刃先構造において、前記開口端部とそれより基端側の部分との間に段差部を設けると、コア体の開口端部の剛性が高められ、真円度の高い穿孔を実現できる。また、この段差部による掻き上げ作用によりさらに切粉の排出性が向上する。

前記コアドリルの刃先構造において、前記開口端部の刃先の回転方向前方部位に、切粉を排出するためのギャレットを、隣接して設けると、前記構成とあいまって、刃先部分で発生した切粉は、刃先からその基端側のコア体外周面側へ、より円滑に排出することができる。

前記コアドリルの刃先構造において、前記ギャレットの底部が前記開口端部より基端側の部分の外周面よりさらに内径側に位置し、このギャレットの上端部がその上方の該基端側の部分と連続した面となっていると、切粉の排出がより円滑におこなうことができる。

前記コアドリルの刃先構造において、前記ギャレットの基端方に位置するコア体の外周面に、前記切刃で生じさせた切粉を基端側へ排出するための排出突起部が螺旋状に形成されていると、より切粉の排出性能の高いコアドリルの刃先構造となる。

〔図面の簡単な説明〕

図 1 は、本発明の 1 の実施例にかかるコアドリルのコア体の一部を断面して全体の構成を示す正面図である。

図 2 は、図 1 に示すコアドリルのダイヤモンド粒片からなる切刃の配置状態を示す底面図である。

図 3 は、切刃部分の詳細な構成を示す切刃部分の部分拡大断面図である。

図 4 は、本発明の別の実施例にかかるコアドリルのコア体の一部を断面して全体の構成を示す正面図である。

図 5 は、図 4 に示すコアドリルのダイヤモンド粒片からなる

切刃部分の詳細な構成を示す部分拡大断面図である。

図 6 は、図 5 とは別の構成からなる切刃部分の詳細な構成を示す部分拡大断面図である。

図 7 は、図 3、図 5 とは別の構成からなる切刃部分の詳細な  
5 構成を示す部分拡大断面図である。

〔発明を実施するための最良の形態〕

以下、本発明にかかるコアドリルの実施形態を、図面を参照しながら具体的に説明する。  
10

（実施例 1）

以下、本発明の 1 の実施例にかかるコアドリルを、図面に基づいて説明する。

図 1、図 2 に示すように、この実施例にかかるコアドリル A は、  
15 概略の全体形状が上端部で縮径した円筒状のコア体 1 と、このコア体 1 の開口端部 4 に設けられて切削に寄与する切刃 2 とを有する。

前記切刃 2 は、コア体 1 の開口端部 4 に、周方向に所定寸法の隙間 3 を間に設けて、間欠的に形成されている。この切刃 2 は、図  
20 3 に図示するように、コア体 1 の開口端部 4 の内周面 5 から端面（開口端面） 4 A を経て外周面 6 に掛けて、複数のダイヤモンド粒片を固着することによって形成されている。

前記コア体 1 の開口端部 4 を、図 3 に図示するように、この実施例では、コア体 1 の基端側の部分 1 D と比べて、肉厚を厚く、  
25 つまり肉厚方向（内径および外径方向）に大きく膨らませるとともに先端部を断面視において半円弧状になった丸みを有するように、形成している。また、この開口端部 4 とそれより基端側のコア体 1 の内周面 5 との境目、および開口端部 4 とそれより基端

側のコア体 1 の外周面 6 との境目に、前記肉厚の相違によって、それぞれ開口端側で内外（径方向）に突出した段差部 7 が形成されることになる。

そして、ダイヤモンド粒片は、図 3 に図示するように、前記のよ  
5 うな形態を有する開口端部 4 の内周面 5 から段差部 7 を通過して端面 4 A を経て、さらに外周面側の段差部 7 を通ってその基端側（図 3 において上端側）の外周面 6 に至る部分を覆うように固着される。従って、ダイヤモンド粒片は、前記開口端部 4 の外形状（断面形状）に沿って開口端（先端：図 3 において下端）側で  
10 半球状に丸みをもった形状に固着される。換言すると、この実施例では、切刃 2 を、径方向において断面して回転方向前方から見ると、該切刃 2 は、コアドリルの先端（図 3 において下端）から見ると、涙滴状の形態を有する。

また、全体的には、図 2 に図示するように、底面視において、  
15 前記コア体 1 の底面視においてリング状になった開口端部 4 に、前述したように、周方向において間に隙間 3 を隔てて、間欠的に前記切刃 2 が形成されることになる。この実施例では、円滑な切削と切粉の排出が実施されるように、前記隙間 3 の回転方向の長さは、刃先 2 の  $1/2 \sim 1/3$  程度の長さに設定している。この  
20 隙間 3 の長さが長くなると、切削時の振動および衝撃が増加する。一方、この隙間 3 の長さが小さくなると、切粉の排出が円滑におこなえないことになる。

また、コア体 1 の中心には、穿設に際して回転中心の位置決めをおこなうセンタードリル 20 が配設されている。なお、図 2 で  
25 は、センタードリルは省略している。

前記のような構成を有するこのコアドリル A は、コンクリートや石材等の穿孔に使用されると、以下のように機能する。つまり、各切刃 2 の最外端と最内端の部分が、径方向においてコア体 1 の

前記基端側の部分 1 D の内周面 5 より内側に、且つコア体 1 の前記基端側の部分 1 D の外周面 6 より外側に、それぞれ突出し、且つ刃先 2 が内周面から外周面にかけて連続した面からなる半球状（涙滴状）に構成されているため、切削の際に生じる切削抵抗は、刃先 2 の各部分に比較的均等な状態で作用する。換言すると、前記切削抵抗が刃先 2 の特定の部分に極端に集中的に作用しない。

このため、長時間穿孔作業に使用しても、刃先 2 のダイヤモンド粒片が部分的に脱落したり、部分的に磨耗したりすることがない。この結果、常に安定したバランスのとれた切削性能を発揮する。そして、このように無理なく切削できるため、コアドリル A の寿命も大幅に向上することになる。

また、各切刃 2 が、コア体 1 の基端側の部分 1 D に比べて肉厚方向に突出しているため、コア体 1 の内周面 5 や外周面 6 が、穿設されるコンクリートや石材等の被切削物と接触することがないため、切削に必要な最小限度の抵抗しか生じない。

また、前記切刃 2 で切削された切粉は、前記隙間 3 を経て、コア体 1 の外周面 6 と、その外方のコンクリートや石材等の被切削物との間に形成された十分大きな空間から、円滑に外部に排出されることになる。さらに、前記段差部 7 による基端側への搔き上げ作用も加わり、さらに切粉の排出性が向上する。特に、切削作業終了後にコアドリル A を穿設した穴から引き上げる際には、穴内の切粉をより有効に排出させることができる。

ところで、前記実施例では、開口端部 4 が開口端側（図 3 において下端側）において肉厚的に内径側および外径側に突出して、基端側の部分との間に段差部 7 が形成されていたが、図 6 に図示するように、開口端部 4 において前記内外径方向への突出がない、つまり実質的な段差部 7 がないフラットな構成とすることも可



能である。もちろん、前記段差部 7 の段差を小さくしてもよい。また、前記実施例における半球状の形状に代えて、図 6 に図示するように、開口端部 4 の端面 4 A の内端 4 a と外端 4 b の角部のみを丸くラウンド状に形成するような構成であってもよい。また、  
5 図 6 では内端と外端の各角部をラウンド状にした曲線線が直接連結されているが、その間に直線部分が形成されたようなラウンドの曲率半径がより小さいようなラウンド状であってもよい。

(実施例 2)

10 また、前記実施例 1 の変形実施例（実施例 2）として、図 4 あるいは図 5 に図示するように、切刃 2 の回転方向（図 4 の矢印 R 参照）前方部位に、それぞれ切刃 2 に隣接して切粉排出用のギャレット 9 を形成して、該切刃 2 で切削した切粉を積極的にコアドリル A の基端側（図 4 において上方）へ排出するように構成して  
15 もよい。この実施例では、前記ギャレット 9 は、先端（図 4 において下端）が基端側（図 4 において上端）に比べて回転方向前方になるように傾斜しており、刃先 2 で切削した切粉を基端側へ有効に導くように構成されている。

かかる構成では、前記切刃 2 で切削された切粉は、その前方の  
20 ギャレット 9 を通過してコア体 1 の外周面に螺旋状に形成された排出溝 11 を通って、穿設穴の外側へ排出されることになる。なお、図 5 において、9 a はギャレット 9 の底面を示し、この実施例では、底面 9 a はコア体 1 の外周面 6 と連続した平面（面）となっている。

25 また、図 6 に図示するように、前記ギャレット 9 は、その底面 9 a がコア体 1 の開口端部 4 の外周面 4 d をさらに内周側（図 6 において左側）に切り取り加工することによって、より多くの切粉が基端方に排出されるように構成されていてもよい。そして、

かかる構成では、ギャレット 9 の上端部は、前記外周面 6 と、互いの面が連続するように、外径方向に徐々に傾斜させるのが好ましい。

ところで、図 1 あるいは図 4 に図示するように、前記刃先 2（あるいはギャレット 9）の上方のコア体 1 の外周面 6 に、外径側に突出した排出突起部 10 を螺旋状に形成してそれらの間に螺旋状の排出溝 11 を設けることが、切粉の排出性を良くするために好ましい構成となる。勿論、この螺旋状は、回転方向の後方側において基端側に傾斜した螺旋状となる。また、これらの実施例では、前記排出突起部 10 は、断面視矩形状になっているが、これに限定されるものでなく、他の形態であってもよい。また、図示するような 1 条の螺旋ではなく、2 条あるいはそれ以上の数の螺旋とすることも可能である。

ところで、さらに別の実施例として、図 7 に図示するように、前記コア体 1 の開口端部 4 とそれより基端側のコア体 1 の内周面 5 との境目に、図 3、図 5 に図示する実施例にかかるものと同じように、該開口端部 4 側で内外（径方向）に突出した段差部 7 を形成し、この段差部 7 より開口端側（図 7 において下方）の部分にのみダイヤモンド粒片を固着して切刃 2 を形成すると、穿設作業時およびコアドリル A を穿設した穴から引き上げる際に、露呈した該段差部 7 による基端側への搔き上げ作用がより顕著になる点で好ましい実施例となる。なお、図 7 において、図 5 と同じまたは対応する構成については同じ参照符号を付す。

## 25 〔産業上の利用の可能性〕

本発明は、コンクリートや石材、タイルは勿論のこと、鋼材またはこれらの複合材料（例えば、鋼材の表面にコンクリート等が形成されたような材料）等の穿孔作業に用いることができる。

## 請 求 の 範 囲

- 5 1. 円筒状のコア体の開口端部に、周方向において間に隙間を形成して切刃を間欠的に設けたコアドリルにおいて、

前記開口端部を径方向に断面した断面視において少なくとも角部をラウンド状に形成するとともに、このラウンド状に形成した開口端部に該コア体の内周側から外周側にかけてダイヤモンド粒片を固着することによって、切刃を形成したことを  
10 特徴とするコアドリルの刃先構造。

2. 前記開口端部をコア体のそれより基端部分の肉厚より径方向に大きく膨らませるとともに、該膨らませた部分を径方向に  
15 断面した断面視において全体的に丸みを付けた形状に形成したことを特徴とする請求項 1 記載のコアドリルの刃先構造。

3. 前記開口端部とそれより基端側の部分との間に段差部を設けたことを特徴とする請求項 2 記載のコアドリルの刃先構造。

20

4. 前記開口端部の刃先の回転方向前方部位に、切粉を排出するためのギャレットを、隣接して設けたことを特徴とする請求項 1～3 のいずれか 1 の項に記載のコアドリルの刃先構造。

- 25 5. 前記ギャレットの底部が前記開口端部より基端側の部分の外周面よりさらに内径側に位置し、このギャレットの上端部がその上方の該基端側の部分と連続した面となっていることを特徴とする請求項 4 記載のコアドリルの刃先構造。

6. 前記ギャレットの基端方に位置するコア体の外周面に、前記切刃で生じさせた切粉を基端側へ排出するための排出突起部が螺旋状に形成されていることを特徴とする請求項 1 ～ 5
- 5 のいずれか 1 の項に記載のコアドリルの刃先構造。

1/5

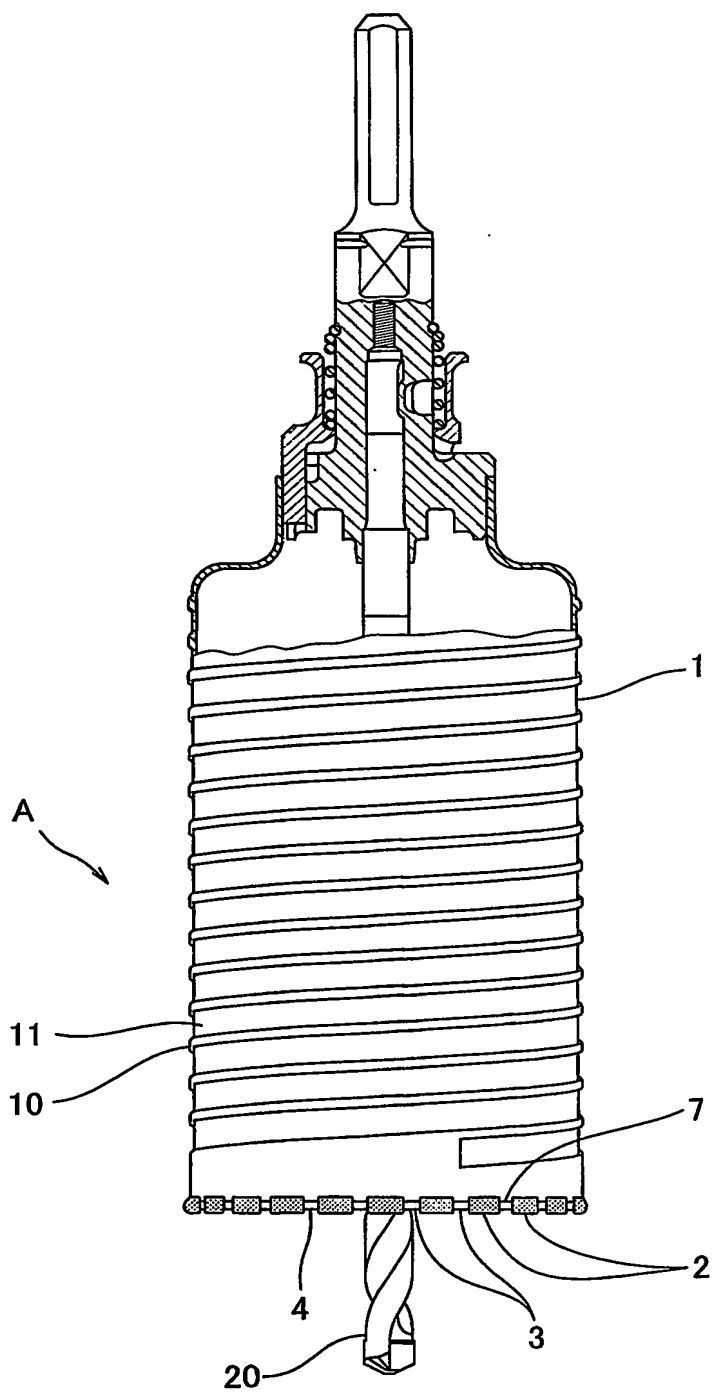


図 1

2/5

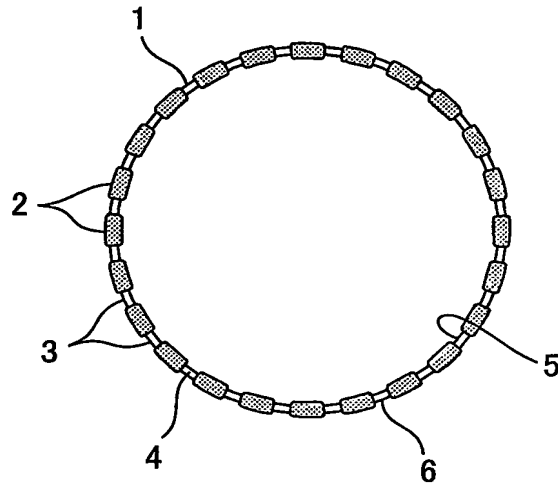


図 2

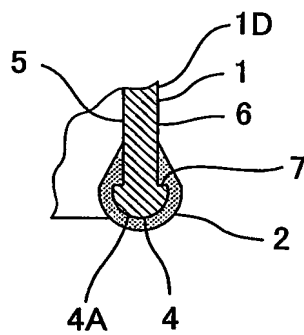


図 3

3/5

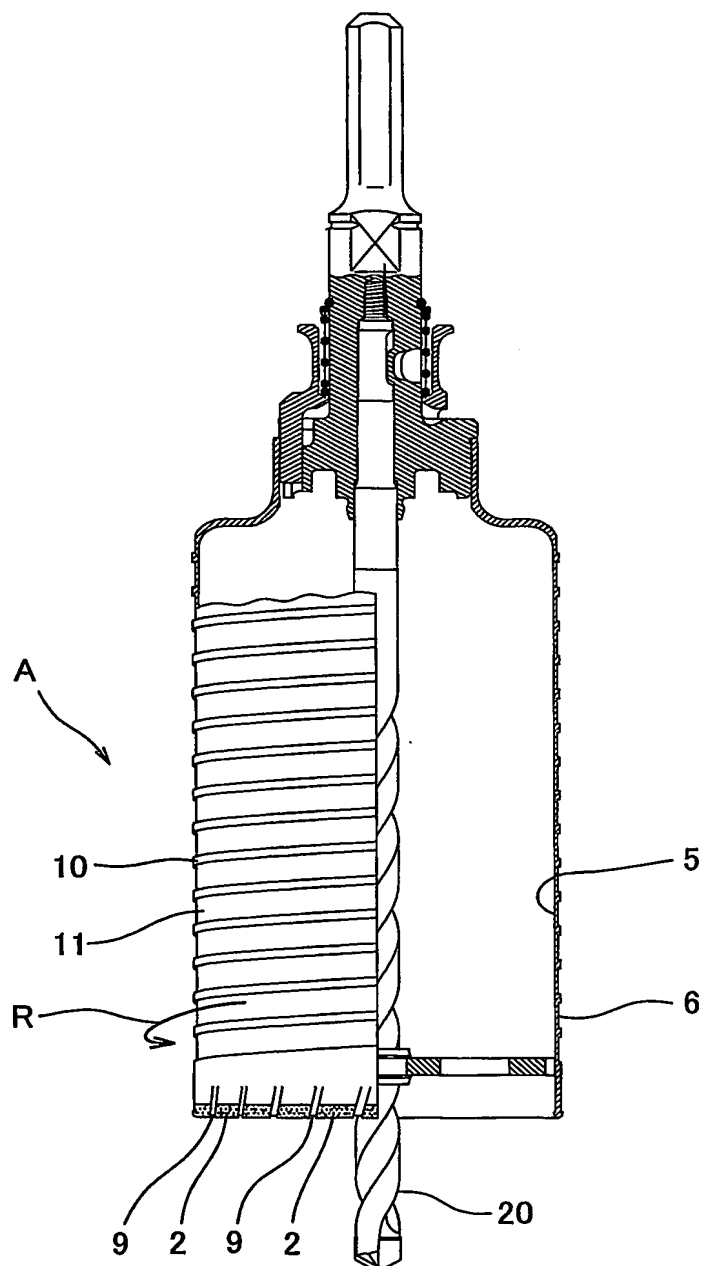


図 4

4/5

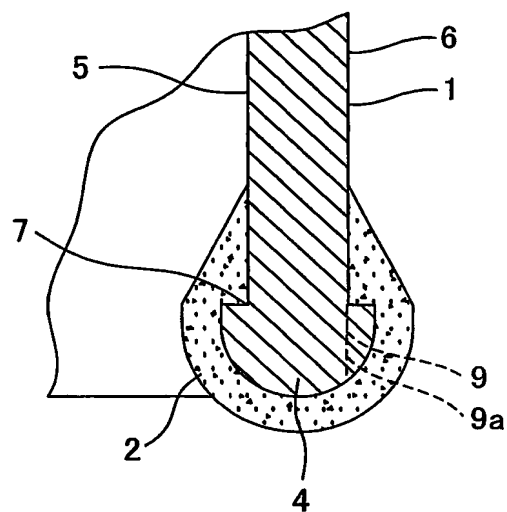


図 5

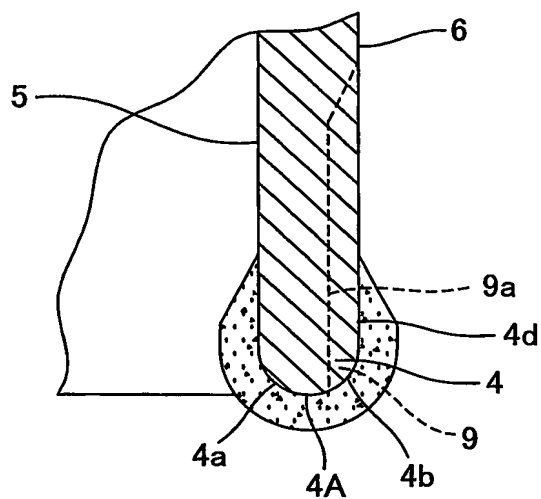


図 6



5/5

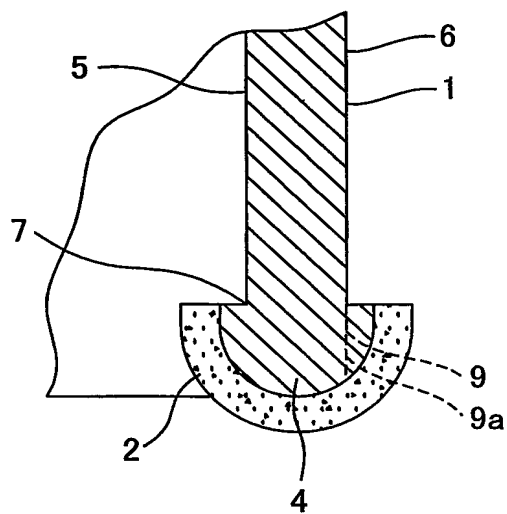


図 7

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/16211

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B23B51/04, B24D7/18, B28D1/14

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B23B51/04, B24D7/18, B28D1/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 4-325207 A (Kabushiki Kaisha Miyanaga), 13 November, 1992 (13.11.92), Claims; Fig. 1 (Family: none)	1-6
Y	JP 2000-233373 A (Noritake Daiya Kabushiki Kaisha), 29 August, 2000 (29.08.00), Fig. 2 (Family: none)	1-3, 6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
29 March, 2004 (29.03.04)

Date of mailing of the international search report  
13 April, 2004 (13.04.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/16211

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CD-ROM of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 2358/1992 (Laid-open No. 24814/1994) (Osaka Diamond Industrial Co., Ltd.), 05 April, 1994 (05.04.94), Claims; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-3, 6
Y	JP 50-77991 A (Hitachi, Ltd.), 25 June, 1975 (25.06.75), Claims; Figs. 1 to 5 (Family: none)	4, 5
Y	JP 52-15832 B (Everett D. Hougen), 04 May, 1977 (04.05.77), Column 5, line 43 to column 6, line 17; Fig. 6 & US 3609056 A	4, 5

## 国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP03/16211

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B23B51/04 B24D7/18 B28D1/14

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B23B51/04 B24D7/18 B28D1/14

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2004年

日本国登録実用新案公報 1994-2004年

日本国実用新案登録公報 1996-2004年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 4-325207 A (株式会社ミヤナガ), 1992. 11. 13, 【特許請求の範囲】, 【図1】 (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 2000-233373 A (ノリタケダイヤ株式会 社), 2000. 08. 29, 【図2】 (ファミリーなし)	1-3, 6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29. 03. 2004

国際調査報告の発送日

13. 4. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

岡野 卓也

3C

9036

電話番号 03-3581-1101 内線 3324

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	日本国実用新案登録出願4-2358号(日本国実用新案登録出願公開6-24814号)のCD-ROM(大阪ダイヤモンド工業株式会社), 1994. 04. 05, 【実用新案登録請求の範囲】 , 【図1】 - 【図3】 (ファミリーなし)	1-3, 6
Y	JP 50-77991 A (株式会社日立製作所) , 1975. 06. 25, 特許請求の範囲, 第1図-第5図 (ファミリーなし)	4, 5
Y	JP 52-15832 B (エベレット・ダグラス・ホーゲン) , 1977. 05. 04, 5欄43行-6欄17行, 第6図 & US 3609056 A	4, 5